

INK FOR STENCIL PRINTING

PUB. NO.: 06-220383 [JP 6220383 A]  
PUBLISHED: August 09, 1994 (19940809)  
INVENTOR(s): TSUCHIYA MITSURU  
SHIRAI KOICHI  
NAGAO TADATOSHI  
APPLICANT(s): DAINIPPON PRINTING CO LTD [000289] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
THE INK TEC KK [470828] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 05-029670 [JP 9329670]  
FILED: January 27, 1993 (19930127)  
INTL CLASS: [5] C09D-011/00; C09D-011/00  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JOURNAL: Section: C, Section No. 1272, Vol. 18, No. 591, Pg. 65,  
November 11, 1994 (19941111)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain an ink for stencil printing having good stability on printing face, capable of quickly drying after printing and free from transferring to the rear side.

CONSTITUTION: This ink for stencil printing composed of a W/O type emulsion containing a coloring agent and a surfactant having two or more different HLB values (either one of HLB values is 0.1-3.0 and another is 5.0-15.0) and consisting of an oil phase and a water phase.  
?

Japanese Unexam. Patent Publ. No. 6(1994)-220383

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-220383

(43)公開日 平成6年(1994)8月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

C 0 9 D 11/00

識別記号

PTB

PTH

庁内整理番号

7415-4J

7415-4J

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平5-29670

(22)出願日

平成5年(1993)1月27日

(71)出願人

000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(71)出願人

000183923

ザ・インクテック株式会社

神奈川県横浜市緑区青砥町450番地

(72)発明者

土屋 充

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者

白井 孝一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人

弁理士 小西 淳美

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 孔版用インキ

(57)【要約】

【目的】 版面上の安定性がよく、印刷後の乾燥性が早く裏移りのない孔版インキ。

【構成】 着色剤と2種以上の異なるHLB値(1方が0.1~3.0、他方が5.0~15.0)を有する界面活性剤の含む油相と水相から構成するW/O型エマルジョンより構成する。

(2)

特開平6-220383

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 着色剤と、2種以上の異なるHLB値を有する界面活性剤を含む油相と水相から構成されるW/O型エマルジョンよりなることを特徴とする孔版用インキ。

【請求項2】 2種以上の異なるHLB値を有する界面活性剤のうち、少なくとも1種のHLBが0.1～3.0であるとともに、その他のうち、少なくとも1種のHLBが5.0～15.0である油相と水相から構成されるW/O型エマルジョンよりなることを特徴とする請求項1記載の孔版用インキ。

【請求項3】 油相が着色剤、バインダー樹脂、溶剤、可塑剤及び着色剤以外の無機及び有機の粒子状物質を含む請求項1記載のW/O型エマルジョンで構成されることを特徴とする孔版用インキ。

【請求項4】 粒子状物質の一部が、吸水性ゲルであることを特徴とする請求項3記載のW/O型エマルジョンで構成されることを特徴とする孔版用インキ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は孔版印刷に用いられる印刷インキ、特にリーマルヘッドにより印字された感熱転写版（感熱孔版）に使用するインキに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、簡易印刷として孔版を用いた印刷は広く行われており、この製版は紙等耐熱性がある多孔質支持体の一方の面に熱可塑性樹脂のフィルムを積層したものを感熱転写版原紙とし、サーマルヘッド等の印字により熱可塑性樹脂フィルムを加熱溶融した穿孔画像を形成して行われ、更に多孔質支持体側から印刷インキをスワイジして孔部が通過せしめ印刷を行うものである。従来の孔版用インキは、長時間放置後、版の多孔質支持体が乾燥したインキにより発生する目詰まり防止を目的としてエマルジョンタイプの印刷インキが用いられていた。特公昭52-7370号公報及び特公平3-2462号公報で代表されるW/O型エマルジョンをベヒクルとするインキ、或いは特公平3-47308号公報で代表されるO/W型エマルジョンをベヒクルとするインキ等が挙げられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、これらのインキは版面での乾燥を抑えているため、被印刷面に及ぼる乾燥も悪く、印刷物を積み重ねた場合に、未乾燥のインキが非印刷面に移行し、汚れ「裏移り」を生じ印刷物の品質を低下させるという問題があった。この裏移りを防ぐには、エマルジョンの安定性を乏しくし、油相成分と水相成分とを分離しやすくし、水分の印刷用紙への吸収浸透を促進することによって改善の傾向は認められる。しかし、エマルジョンの安定性が乏しいことは、逆に版面におけるインキのゲル化、乾燥が早くなり、長時

間の印刷を続けた場合、或いは印刷を停止して版面にインキを放置した場合、版の穿孔部が乾燥したインキにより目詰まりを発生する。そして、その目詰まりに起因する、印刷品質の不安定、印刷不良を増大するという本質的な問題があった。

【0004】 本発明は、従来の問題点であったインキ乾燥性の改良を目的とするものである。即ち、本願のインキは、版面に於いては安定した状態で保持され、そして、印刷後はインキの揮発成分が紙に速やかに浸透、乾燥するものである。従って、印刷物を積み重ねても、裏移りによる品質低下を起すことがない、高性能な孔版用インキを提供することを目的とする。

【0005】

【問題点を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の孔版用インキにおいては、着色剤と2種以上の異なるHLB値（Hydrophile-Lipophile Balance：親水性-親油性比）を有する界面活性剤を含む油相と水相から構成されるW/O型エマルジョンよりなることを特徴とし、且つその油相中に含まれる界面活性剤は2種以上の異なるHLB値をもち、少なくとも1種のHLBが0.1～3.0であるとともに、その他の内少なくとも1種のHLBが5.0～15.0に構成するものである。

【0006】 本発明のW/O型エマルジョンは、連続相である油相中に水相が乳化されたものである。そして、組み合わせて使用する乳化剤である界面活性剤が、2種以上の異なるHLB値をもつ点に特徴がある。即ち、エマルジョンの水粒子の径が、エマルジョンインキの印刷用紙への浸透性と、エマルジョンの安定性に大きく影響を及ぼすことに着目し、水の粒径が大きい程、エマルジョンの粘度と安定性が低下し、インキの紙への浸透が早く、乾燥は良好ではあるが、インキが版面及び保存時の安定性に欠ける傾向がある。又、水の粒径はHLB値の異なる界面活性剤を組み合わせることにより制御することができるものであり、インキの乾燥性と保存安定性の両者を満たす粒径は、0.1～10 $\mu$ mである。そして粒径は、油相中に含まれる界面活性剤が2種以上の異なるHLB値をもち、少なくとも1種のHLBが0.1～3.0であるとともに、その他のうち少なくとも1種のHLBを5.0～15.0に構成することにより達成できるものがある。又、その界面活性剤は従来より公知のものでよく、特に銘柄を指定するものではなく、又カチオン系、アニオン系、ノニオン系、両性イオン系の何れでも良く、市販品のものからHLB値が異なる2種以上のものを組み合わせればよい。

【0007】 上記界面活性剤のうち好ましいものは、ノニオン系界面活性剤であるオキシエチレンアルキルフェニルエーテル系、ポリオキシエチレンアルキルエーテル系、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル系、ソルビタン脂肪酸エステル系、グリセリン脂肪酸エステル等

50

あり、特に好ましくは、ソルビタン脂肪酸エステル及び又はグリセリン脂肪酸エステル系界面活性剤の中からHLB値を組み合わせて用いることである。

【0008】界面活性剤の添加量はW/O型エマルジョンの水相成分100重量部に対し、0.1から20重量部が好ましく、更に好ましくは1～10重量部である。界面活性剤の添加量が、少な過ぎるとエマルジョンの安定性に乏しく版詰まりの原因となり、多すぎると印刷後インキの乾燥が速く裏移りの原因となり何れも好ましくはない。

【0009】本発明のW/O型エマルジョンの油相成分は着色剤、樹脂、溶媒から構成されている。着色剤は従来より周知のカーボンブラックをはじめ無機及び有機顔料或いは染料を自由に選択して使用することができる。

又、樹脂及び溶媒は、相溶性、溶解性、あるいは分散性の良好な組み合わせが好ましい。樹脂はロジン、ロジンエステル等の天然樹脂及びその誘導体、エチルセルロース、ニトロセルロース等の繊維素誘導体、線状ポリエステル、ポリアクリル酸エステル、ポリ塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリアミド、ポリウレタン等の合成樹脂のうち可塑剤、天然、石油系油等の溶媒に可溶な材料を選択できる。分散媒は低粘度のマシン油、流動パラフィン等の鉱油、ひまし油等の植物性不乾性油、DOP等の可塑剤、水より蒸発速度が遅い高沸点有機溶剤等が挙げられる。水相の成分は、水が主成分であることが必要であるが、乳化状態を安定させるために（ポリ）エチレングリコール、グリセリン、界面活性剤等の水溶性化合物を水相成分の50%までの範囲で添加することもできる。

【0010】又、油相中に着色剤とは別に無色の粒子状物質を添加混合することにより、印刷直後の裏移りを抑制することできる。例えば、シリカ、アルミナ、クレイ、炭酸カルシウム、タルク等の無機微粉末、或いは、ポリマーチ、ポリスチレン、ポリアクリル酸エステル、ポリアミド、シリコーン、フッ素樹脂等の有機系フィラーを分散して用いることが好ましい。粒子状物質が、裏移り抑制の効果を奏するためには、印刷皮膜面より突き出す必要があり、大きさと量との関係になるものである。その粒径は、孔版のメッシュを通過できる0.5～50 $\mu$ m、好ましくは2～20 $\mu$ mである。又、裏移り防止の効果は、油相成分100部に対し0.5～50重量部、好ましくは1～20重量部を分散して得られる。

油相成分組成物(1)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
ステキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
イソドールS10-030	花王(株)	2.5部
ジグリセリンジレート	HLB値=5.7	
O-71-D	理研ビタミン(株)	2.5部

更に、乾燥性を向上させるためには、上記無色の粒子状物質の全部或いは一部が吸水性ゲルであることが好ましく、例えばポリビニルアルコール、ポリ(メタ)アクリル酸、ポリ(メタ)アクリルアミド等の水溶性樹脂の架橋体を用いられる。

【0011】本発明のW/O型エマルジョンをバインダーとする孔版用インキは次の工程で製造される。先ず、溶媒にバインダー樹脂を溶解させたベヒクルで着色剤を分散または溶解させ油相成分を形成する。その油相成分に乳化剤添加した後、水相成分を加え分散乳化し本発明の孔版用インキを形成する。又、着色剤の分散及び水相との乳化は、サンドミル、ボールミル、ホモジナイザ

、超音波分散機等の各種の分散、乳化装置を用いて行うことができる。尚、乳化剤の添加は樹脂溶液及び着色剤の分散、溶解を行う時に同時に行うこともできる。又、必要に応じて乳化調製されたインキを、真空脱泡装置により脱泡させるとインキの安定性の面からも好ましい。

【0012】

【作用】このように本発明の孔版用インキにおいては、着色剤と、2種以上の異なるHLB値3以下である界面活性剤と5～10の界面活性剤を含む油相と水相から構成されるW/O型エマルジョンは、連続相である油相中に水相が乳化されたものであり、エマルジョンの粒径が0.1～10 $\mu$ mの範囲にあるため、版面でのインキは安定性があり、紙面に印刷されたインキ皮膜は、急速な水の吸収によりエマルジョンが分解して速やかに乾燥する。又、本発明のインキは、W/O型エマルジョンの中～高粘調の流体であるため、紙等耐熱性がある多孔質支持体の一方の面に熱可塑性樹脂のフィルムを積層したものを感熱転写版原紙とし、サーマルヘッド等の印字により熱可塑性樹脂フィルムを加熱溶融した穿孔部に設けられた画線部からは放置するだけでは流出することはない。そして、本発明のインキは、多孔質支持体側から印刷時のスクイージの圧で適量量孔部から通過させて、鮮明な印刷を行うものである。

【0013】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、数値の部或いは%は特にことわりのない限りは重量基準である。

【0014】(実施例1)

10

20

30

40

(4)

特開平6-220383

5

6

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型

インキ〔1〕を構成した。  
【0015】(実施例 2)

## 油相成分組成物(2)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ポリグリセリンポリリシノレート	HLB値=0.5	
PR-100	理研ビタミン(株)	2.5部
ジグリセリンモノオレート	HLB値=7.3	
IO-100	理研ビタミン(株)	2.5部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型

インキ〔2〕を構成した。  
【0016】(実施例 3)

## 油相成分組成物(3)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
レオドールSP-030	花王(株)	2.5部
ソルビタンモノラウレート	HLB値=8.6	
レオドールSP-L10	花王(株)	2.5部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型

インキ〔3〕を構成した。  
【0016】(実施例 4)

## 油相成分組成物(4)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
レオドールSP-030	花王(株)	2.5部
ソルビタンモノラウレート	HLB値=8.6	
レオドールSP-L10	花王(株)	2.5部
アクリルアミドゲル(粒径 5.0 μm)		5.0部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型

インキ〔4〕を構成した。  
【0017】  
【比較例 1】

## 油相成分組成物(5)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
レオドールSP-030	花王(株)	5部
アクリルアミドゲル(粒径 5.0 μm)		5.0部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型

インキ〔5〕を構成した。  
【0018】(比較例 2)

## 油相成分組成物(6)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部

(5)

特開平6-220383

7

8

アルキルベンゼン253  
ソルビタンモノラウレート  
レオドールSP-L10

三菱石油(株)製  
HLB値=8.6  
花王(株)

70部  
5.0部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し100重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型インキ(6)を構成した。

【0019】(実施例1~4及び比較例1、2のW/O型エマルジョンを用いて、製版一体型感熱顕写版印刷機

(APX-8080、(株)学研)にて、印刷した結果を表1に示す。又、表中の粘度は、HAAKE-RV20(英弘精機(株)製)においてNV-1センサー(同心2重円筒法)によって30℃における剪断速度D=50(s<sup>-1</sup>)の測定値である。

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
粘 度 (cps)	400	500	450	500	120	950
濃 度 O.D値	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	0.7
裏移り	△	○	○	◎	○	△~×
目詰り	◎	○	○	○	◎	×
保存性	○	○	◎	◎	×	◎

検査方法

濃 度：マクベス濃度計による

裏移り：印刷物裏面の汚れ度合を肉眼で判定

目詰り：目詰まりによる線のかすれる程度を肉眼で判定

保存性：10℃で保存したときのインキの分離程度を肉眼で判定

評価方法

◎：非常に優れている

○：優れている

△：やや劣る

×：著しく劣る

【0026】

【発明の効果】本発明のW/O型エマルジョンの孔版用インキは、版の穿孔部からインキの流出がないことが

ら、製版~印刷一体のデジタル顕写版印刷機に多く用いられている版、即ち表面にステンレスメッシュ、ポリエステル、ナイロンメッシュ等が予め巻き付けられている円筒型版胴にインキを保持することができ、版胴が回転する印刷時には、その内部にあるスキージロール等によってインキが押し出される構造の印刷機に適している。又、本発明のW/O型エマルジョンによる孔版用インキは、従来から用いられているポリエステル、ナイロン系のスクリーンはいうに及ばず、例えば0.5~6μmの薄膜のポリエチレンテレフタレートフィルムに10g/m<sup>2</sup>程度の薄葉紙とを貼合して得られる400ドット/25.4mmの高解像度の孔版に用いることができ、鮮明な印刷物をえることができる。

30

【手続補正書】

【提出日】平成5年7月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の詳細な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は孔版印刷に用いられる印

刷インキ、特にサーマルヘッドにより印字された感熱顕写版(感熱孔版)に使用するインキに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、簡易印刷として孔版を用いた印刷は広く行われており、この製版は紙等耐熱性がある多孔質支持体の一方の面に熱可塑性樹脂のフィルムを積層したものを感熱顕写版原紙とし、サーマルヘッド等の印字により熱可塑性樹脂フィルムを加熱溶融した穿孔画像を形成して行われ、更に多孔質支持体側から印刷インキを

スクイージして孔部が通過せしめ印刷を行うものである。従来の孔版用インキは、長時間放置後、版の多孔質支持体が乾燥したインキにより発生する目詰まり防止を目的としてエマルジョンタイプの印刷インキが用いられていた。特公昭52-7370号公報及び特公平3-2462号公報で代表されるW/O型エマルジョンをベヒクルとするインキ、或いは特公平3-47308号公報で代表されるO/W型エマルジョンをベヒクルとするインキ等が挙げられる。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これらのインキは版面での乾燥を加えているため、被印刷面における乾燥も悪く、印刷物を積み重ねた場合に、未乾燥のインキが非印刷面に移行し、汚れ・裏移りを生じ印刷物の品質を低下させるという問題があった。この裏移りを防ぐには、エマルジョンの安定性を乏しくし、油相成分と水相成分とを分離し易くし、水分の印刷用紙への吸収浸透を促進することによって改善の傾向は認められる。しかし、エマルジョンの安定性が乏しいことは、逆に版面におけるインキのゲル化、乾燥が早くなり、長時間の印刷を続けた場合、或いは印刷を停止して版面にインキを放置した場合、版の穿孔部が乾燥したインキにより目詰まりを発生する。そして、その目詰まりに起因する、印刷品質の不安定・印刷不良を増大するという本質的な問題があった。

【0004】本発明は、従来の問題点であったインキ乾燥性の改良を目的とするものである。即ち、本願のインキは、版面に於いては安定した状態で保持され、そして、印刷後はインキの揮発成分が紙に速やかに浸透、乾燥するものである。従って、印刷物を積み重ねても、裏移りによる品質低下を起すことがない、高性能な孔版用インキを提供することを目的とする。

#### 【0005】

【問題点を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の孔版用インキにおいては、着色剤と2種以上の異なるHLB値(Hydrophilic-Lipophilic Balance: 親水性-親油性比)を有する界面活性剤を含む油相と水相から構成されるW/O型エマルジョンよりなることを特徴とし、且つその油相中に含まれる界面活性剤は2種以上の異なるHLB値をもち、少なくとも1種のHLBが0.1~3.0であるとともに、その他のうち少なくとも1種のHLBが5.0~15.0に構成するものである。

【0006】本発明のW/O型エマルジョンは、連続相である油相中に水相が乳化されたものである。そして、組み合わせて使用される界面活性剤が、2種以上の異なるHLB値をもつ点に特徴がある。即ち、エマルジョンの水粒子の径が、エマルジョンインキの印刷用紙への浸透性と、エマルジョンの安定性に大きく影響を及ぼすことに着目し、水の粒径が大きい程、エマルジ

ョンの粘度と安定性が低下し、インキの紙への浸透が早く、乾燥は良好ではあるが、インキが版面及び保存時の安定性に欠ける傾向がある。又、水の粒径はHLB値の異なる界面活性剤を組み合わせることにより制御することができるものであり、インキの乾燥性と保存安定性の両者を満たす粒径は、0.1~10 $\mu$ mである。そして粒径は、油相中に含まれる界面活性剤が2種以上の異なるHLB値をもち、少なくとも1種のHLBが0.1~3.0であるとともに、その他のうち少なくとも1種のHLBを5.0~15.0に構成することにより達成できるものがある。又、その界面活性剤は従来より公知のものでよく、特に銘柄を指定するものではなく、又カチオン系、アニオン系、ノニオン系、両性イオン系の何れでも良く、市販品のものからHLB値が異なる2種以上のものを組み合わせればよい。

【0007】上記界面活性剤のうち好ましいものは、ノニオン系界面活性剤であるポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル系、ポリオキシエチレンアルキルエーテル系、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル系、ソルビタン脂肪酸エステル系、グリセリン脂肪酸エステル等であり、特に好ましくは、ソルビタン脂肪酸エステル及び又はグリセリン脂肪酸エステル系界面活性剤の中からHLB値を組み合わせることで用いることである。

【0008】界面活性剤の添加量はW/O型エマルジョンの水相成分100重量部に對し、0.1から20重量部が好ましく、更に好ましくは1~10重量部である。界面活性剤の添加量が、少な過ぎるとエマルジョンの安定性に乏しく版詰まりの原因となり、多すぎると印刷後インキの乾燥が遅く裏移りの原因となり何れも好ましくはない。

【0009】本発明のW/O型エマルジョンの油相成分は着色剤、樹脂、溶媒から構成されている。着色剤は従来より周知のカーボンブラックをはじめ無機及び有機顔料或いは染料を自由に選択し使用することができる。

又、樹脂及び溶媒は、相溶性、溶解性、あるいは分散性の良好な組み合わせが好ましい。樹脂はロジン、ロジンエステル等の天然樹脂及びその誘導体、エチルセルローズ、ニトロセルローズ等の纖維素誘導体、線状ポリエステル、ポリアクリル酸エステル、ポリ塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリアミド、ポリウレタン等の合成樹脂のうち可塑剤、天然、石油系油等の溶媒に可溶な材料を選択できる。分散媒は低粘度のマシン油、流動パラフィン等の鉱油、ひまし油等の植物性不乾性油、DOP等の可塑剤、水より蒸発速度が遅い高沸点有機溶剤等が挙げられる。水相の成分は、水が主成分であることが必要であるが、乳化状態を安定させるために(ポリ)エチレングリコール、グリセリン、界面活性剤等の水溶性化合物を水相成分の50%までの範囲で添加することもできる。

【0010】又、油相中に着色剤とは別に無色の粒子状

(7)

特開平6-220383

物質を添加混合することにより、印刷直後の裏移りを抑制することのできる。例えば、シリカ、アルミナ、クレイ、炭酸カルシウム、タルク等の無機微粉末、或いは、スターチ、ポリスチレン、ポリアクリル酸エステル、ポリアミド、シリコーン、フッ素樹脂等の有機系フイラーを分散して用いることが好ましい。粒子状物質が、裏移り抑制の効果を奏するためには、印刷皮膜面より突き出す必要があり、大きさと量との関係になるものである。その粒径は、孔版のメッシュを通過できる0.5～50 $\mu$ m、好ましくは2～20 $\mu$ mである。又、裏移り防止の効果は、油相成分100部に対し0.5～50重量部、好ましくは1～20重量部を分散して得られる。更に、乾燥性を向上させるためには、上記無色の粒子状物質の全部或いは一部が吸水性が有ることが好ましい。例えばポリビニールアルコール、ポリ(メタ)アクリル酸、ポリ(メタ)アクリルアミド等の水溶性樹脂の架橋体を用いられる。

【0011】本発明のW/O型エマルジョンをバインダーとする孔版用インキは次の工程で製造される。まず、溶媒にバインダー樹脂を溶解させたベヒクルで着色剤を分散または溶解させ油相成分を形成する。その油相成分に乳化剤添加した後、水相成分を加え分散乳化し本発明の孔版用インキを形成する。又、着色剤の分散及び水相との乳化は、サントミル、ホーミル、ホモジナイザー、超音波分散機等の各種の分散、乳化装置を用いて行うことができる。尚、乳化剤の添加は樹脂溶液及び着色剤の分散、溶解を行う時に同時に行うこともできる。

## 油相成分組成物(1)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
レオドールSP-030	花王(株)	2.5部
ジグリセリンジオレート	HLB値=5.7	
0-71-T	理研ビタミン(株)	2.5部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し100重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型

## 油相成分組成物(2)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
トリグリセリンポリリシノレート	HLB値=0.5	
PR-100	理研ビタミン(株)	2.5部
ジグリセリンモノオレート	HLB値=7.3	
PR-100	理研ビタミン(株)	2.5部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し100重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型

## 油相成分組成物(3)

又、必要に応じて乳化調製されたインキを、真空脱泡装置により脱泡させるとインキの安定性の面からも好ましい。

## 【0012】

【作用】このように本発明の孔版用インキにおいては、着色剤と、2種以上の異なるHLB値3以下である界面活性剤と5～10の界面活性剤を含む油相と水相から構成されるW/O型エマルジョンは、連続相である油相中に水相が乳化されたものであり、エマルジョンの粒径が0.1～10 $\mu$ mの範囲にあるため、版面でのインキは安定性があり、紙面に印刷されたインキ皮膜は、急速な水の吸収によりエマルジョンが分解して速やかに乾燥する。又、本発明のインキは、W/O型エマルジョンの中～高粘調の流体であるため、紙等耐熱性がある多孔質支持体の一方の面に熱可塑性樹脂のフィルムを積層したものを感熱騰写版原紙とし、サーマルヘッド等の印字により熱可塑性樹脂フィルムを加熱溶融した穿孔部に設けられた画線部からは放置するだけでは流出することはない。そして、本発明のインキは、多孔質支持体側から印刷時のスクイージの圧で適量孔部から通過させて、鮮明な印刷を行うものである。

## 【0013】

【実施例】次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、数値の部或いは%は特にことわりのない限りは重量基準である。

## 【0014】(実施例 1)

インキ(1)を構成した。

## 【0015】(実施例 2)

インキ(2)を構成した。

## 【0016】(実施例 3)



(8)

特開平6-220383

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
レオドールSP-030	花王(株)	2.5部
ソルビタンモノラウレート	HLB値=8.6	
レオドールSP-L10	花王(株)	2.5部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型  
インキ(3)を構成した。  
【0017】(実施例4)

## 油相成分組成物(4)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
レオドールSP-030	花王(株)	2.5部
ソルビタンモノラウレート	HLB値=8.6	
レオドールSP-L10	花王(株)	2.5部
アクリルアミドゲル(粒径 5.0 $\mu$ m)		5.0部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型  
インキ(4)を構成した。  
【0018】  
【比較例1】

## 油相成分組成物(5)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	(三菱石油(株)製)	70部
ソルビタントリオレート	HLB値=1.8	
レオドールSP-030	花王(株)	5部
アクリルアミドゲル(粒径 5.0 $\mu$ m)		5.0部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型  
インキ(5)を構成した。  
【0019】(比較例2)

## 油相成分組成物(6)

カーボンブラック		10部
ロジンエステル		15部
アルキルベンゼン253	三菱石油(株)製	70部
ソルビタンモノラウレート	HLB値=8.6	
レオドールSP-L10	花王(株)	5.0部

上記配合で調製した油相成分を、ホモジナイザーで高速  
攪拌しながら、純水を油相成分100重量部に対し10  
0重量部乳化させることによりW/O型エマルジョン型  
インキ(6)を構成した。

【0020】(実施例1~4及び比較例1、2のW/O  
型エマルジョンを用いて、製版一体型感熱膜厚版印刷機  
(APX-8080、(株)学研)にて、印刷した結果

を表1に示す。又、表中の粘度は、HAAKE-RV2  
0(英弘精機(株)製)においてNV-1センサー(同  
社の重田簡法)によって30度における剪断速度 $\dot{\gamma}=5$   
0( $\text{s}^{-1}$ )の測定値である。

【表1】

(9)

特開平6-220383

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
粘度 (cps)	400	500	450	500	120	950
濃度 0.D値	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	0.7
裏移り	△	○	○	◎	○	△~×
目詰り	◎	○	○	○	◎	×
保存性	○	○	◎	◎	×	◎

#### 検査方法

濃度：マクベス濃度計による

裏移り：印刷物裏面の汚れ度合を肉眼で判定

目詰り：目詰まりによる線のかすれる程度を肉眼で判定

保存性：10℃で保存したときのインキの分離程度を肉眼で判定

#### 評価方法

◎：非常に優れている

○：優れている

△：やや劣る

×：著しく劣る

円筒型版胴にインキを保持することができ、版胴が回転する印刷時には、その内部にあるスキージロール等によってインキが押し出される構造の印刷機に適している。又、本発明のW/O型エマルジョンによる孔版用インキは、従来から用いられているポリエステル、ナイロン系のスクリーンはいうに及ばず、例えば0.5~6μmの薄膜のポリエチレンテレフタレートフィルムに10g/m<sup>2</sup>程度の薄葉紙とを貼合して得られる400ドット/25.4mmの高解像度の孔版に用いることができ、鮮明な印刷物をえることができる。

#### 【0021】

【発明の効果】本発明のW/O型エマルジョンの孔版用インキは、版の穿孔部からインキの流出がないことから、製版~印刷一体のデジタル謄写版印刷機に多く用いられている版、即ち表面にステンレスメッシュ、ポリエステル、ナイロンメッシュ等が予め巻き付けられている

本発明の発明者の続き

(1)発明者 長尾 忠俊

神奈川県横浜市長緑区青砥町450番地 サ  
インクテック株式会社内